

УДК 621.9.06

І.І. Павленко, професор., д-р техн. наук,

Д.В. Вахніченко, аспірант.

Кіровоградський національний технічний університет,
просп. Університетський, 8, м. Кіровоград, Україна, 25006
tehmash@kntu.kr.ua

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ВПК ПРИ ВИКОНАННІ СВЕРДЛИЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ ПІД КУТОМ

При визначенні основних конструктивних параметрів верстата-гексапода було складено основні рівняння, які мають відмінності лише по знаку в залежності від того, як нахилено інструмент: до вісі симетрії верстату або від неї. Їх можна записати у загальному вигляді:

$$\begin{aligned}a &= D_M + b \cdot \cos \varphi \pm 2(H_{in.} + H_Y) \cdot \sin \varphi ; \\H_{K \min} &= \sqrt{l_{\min}^2 - \left(\frac{D_M - 2T}{2}\right)^2} \mp \frac{b}{2} \cdot \sin \varphi ; \\L &= \sqrt{\left(H_{K \max} \mp \frac{b}{2} \cdot \sin \varphi\right)^2 + \left(a - \frac{b}{2} \cdot \cos \varphi - \frac{D_M - 2T}{2} \mp (l_o + H_Y) \cdot \sin \varphi\right)^2}\end{aligned}$$

При дослідженні залежності впливу величини кута нахилу платформи φ при обробці під кутом до осі симетрії ВПК на конструкторську складову висоти $H_{K \max}$ і $H_{K \min}$, максимальне зміщення периферійних отворів від осі D_M , максимальну довжину штанги L видно, що при зростанні кута нахилу платформи φ максимальна конструкторська складова висоти верстата, максимальне зміщення периферійних отворів та максимальна довжина штанги зменшуються, а мінімальна конструкторська складова висоти верстата носить змінний характер; при обробці під кутом від осі симетрії ВПК: складові $H_{K \max}$, $H_{K \min}$, L - при зростанні кута нахилу платформи φ зменшують своє значення, а зміщення периферійних отворів від осі D_M - зростає. Тобто при обробці більш віддалених отворів під кутом краще використовувати схему «від осі симетрії ВПК», але при цьому кут нахилу оброблюваних отворів має менший діапазон.

Аналізуючи вплив на максимальне зміщення периферійних отворів величини установчих рухів і інструменту робимо висновок, що збільшення даних складових для схеми під кутом до осі симетрії ВПК призводить до зменшення максимального зміщення периферійних отворів, для схеми під кутом від осі симетрії ВПК навпаки до збільшення. Розмір рухомої платформи для обох схем із збільшенням свого значення зменшує максимальну величину зміщення периферійних отворів. Збільшення розміру нерухомої платформи збільшує максимальне зміщення периферійних отворів, тобто дана складова розширює можливості обробки.